

INTELLIGENT LABEL**Publication number:** WO03042911**Publication date:** 2003-05-22**Inventor:** JUNG STEFAN (DE); LAUTERBACH CHRISTL (DE)**Applicant:** INFINEON TECHNOLOGIES AG (DE); JUNG STEFAN (DE); LAUTERBACH CHRISTL (DE)**Classification:****- international:** G06K19/077; G06K19/077; (IPC1-7): G06K19/00**- European:** G06K19/077T**Application number:** WO2002EP12577 20021111**Priority number(s):** DE20011055935 20011114**Also published as:**

WO03042911 (A3)
EP1451772 (A3)
EP1451772 (A2)
US2004244865 (A1) ✓
EP1451772 (A0)

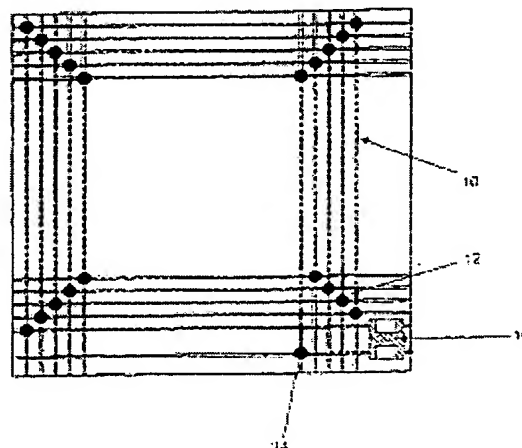
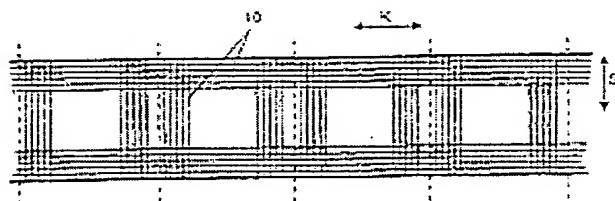
more >>

Cited documents:

WO0145038
WO9828722
US5745988

Report a data error he**Abstract of WO03042911**

The invention relates to a device, particularly an intelligent label, comprising: a) at least one textile support; b) at least one flexible wire-like and/or thread-like electrical conductor (10) having at least one connection point for an electronic component (16), and; c) at least one electronic component (16) that is electrically connected to the connection point of the conductor (10), whereby the conductor (10) is situated on or in the textile support.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Mai 2003 (22.05.2003)

PCT

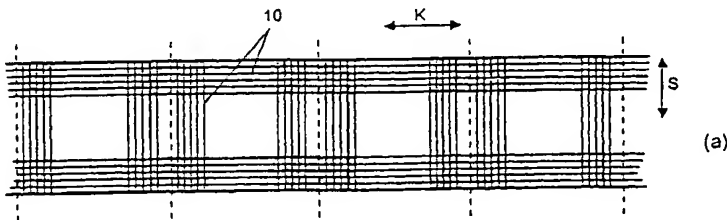
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/042911 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G06K 19/00** (72) Erfinder; und
(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP02/12577** (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **JUNG, Stefan**
(22) Internationales Anmeldedatum: **11. November 2002 (11.11.2002)** [DE/DE]; Holzstrasse 15 d, 80469 München (DE).
LAUTERBACH, Christl [DE/DE]; Rosenstrasse 6,
85635 Höhenkirchen-Siegertsbrunn (DE).
(25) Einreichungssprache: **Deutsch** (74) Anwalt: **MÜLLER-BORE & PARTNER**; Grafinger
Strasse 2, 81671 München (DE).
(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch** (81) Bestimmungsstaaten (national): **JP, US.**
(30) Angaben zur Priorität: **101 55 935.6 14. November 2001 (14.11.2001) DE** (84) Bestimmungsstaaten (regional): **europäisches Patent (AT,**
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **INFINEON TECHNOLOGIES AG** [DE/DE]; St.-
Martin-Strasse 53, 81669 München (DE).

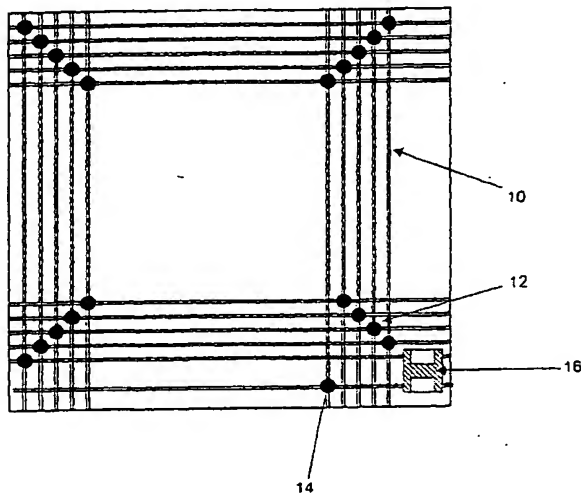
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **INTELLIGENT LABEL**

(54) Bezeichnung: **INTELLIGENTES ETIKETT**



(a)



(b)

(57) Abstract: The invention relates to a device, particularly an intelligent label, comprising: a) at least one textile support; b) at least one flexible wire-like and/or thread-like electrical conductor (10) having at least one connection point for an electronic component (16), and; c) at least one electronic component (16) that is electrically connected to the connection point of the conductor (10), whereby the conductor (10) is situated on or in the textile support.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, insbesondere ein intelligentes Etikett, mit, a) zumindest einem textilen Träger; b) zumindest einem flexiblen draht- und/oder fadenartigen elektrischen Leiter (10), welcher zumindest eine Anschlussstelle für ein elektronisches Bauelement (16) aufweist; und c) zumindest ein elektronisches Bauelement (16), welches mit der Anschlussstelle des Leiters (10) elektrisch verbunden ist; wobei der Leiter (10) an oder in dem textilen Träger angeordnet ist.

WO 03/042911 A2



Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Intelligentes Etikett

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit einem elektronischen Bauelement in einer textilen Umgebung gemäß Anspruch 1 sowie ein Herstellungsverfahren einer Vorrichtung gemäß Anspruch 19.

"Intelligente Etiketten", sogenannte Smart Labels, werden im Textilbereich zukünftig eine große Bedeutung im Rahmen der Logistik des Herstellungsprozesses, des Vertriebs und der Pflege bzw. Reinigung von Textilien erlangen. Beispielsweise können intelligente Etiketten mit kontaktlos abfragbaren Transpondersystemen (sogenannte RFID-Tags) ausgerüstet werden, über welche beispielsweise textilspezifische Informationen abrufbar sind. Als bevorzugte Anwendungsgebiete für derartig ausgerüstete Textilien kommt beispielsweise eine entsprechende Kennzeichnung von Mietwäsche, von Wäsche in Wäschereien oder in der Lagerhaltung in Betracht. Von besonderer Bedeutung in diesem Zusammenhang ist, daß das "intelligente Etikett" resistent gegenüber den üblicherweise eingesetzten Herstellungs- und Reinigungsverfahren von Textilien ist sowie dem bestimmungsgemäßen Gebrauch der Textilien standhält. Wenn es sich bei den so gekennzeichneten Textilien um Bekleidungsstücke handelt, sollen sie ferner den Trage- und Nutzungskomfort derselben nicht mindern.

Herkömmliche "intelligente Etiketten" (Smart Labels) bestehen typischerweise aus einem kleinen Siliziumchip, der einen Prozessor, eine Vorrichtung zur Datenübertragung (beispielsweise einen Modulator) und einen begrenzten Speicher zur Aufnahme spezifischer Daten beinhaltet. Ferner ist eine integrierte Spule vorgesehen, die zusammen mit einem

Kondensator und dem Siliziumchip einen Schwingkreis bildet, dessen Resonanzfrequenz auf eine bestimmte Frequenz abgestimmt ist. Typische verwendete Frequenzen betragen 13,56 MHz sowie 135 kHz. Die Spule, welche eine elektrische Leiterschleife mit einer oder mehreren Windungen ist, wird für den Leseprozeß des kontaktlosen Transpondersystems in das magnetische Wechselfeld einer Sendeantenne gebracht, so daß eine induktive Kopplung zwischen dem Sender und der Antennenspule des "intelligenten Etiketts" aufgebaut wird. Durch das magnetische Wechselfeld wird in der Spule eine elektrische Spannung induziert, welche gleichgerichtet zur Spannungsversorgung eines integrierten Transponderschaltkreises (Transponder-ICs bzw. RFID-Chips) verwendet wird. Für gängige Frequenzen und zulässige Feldstärken sind Schleifenflächen von etwa 25 cm² sowie 1 bis 10 Spulenwindungen üblich.

Ein solches herkömmliches "intelligentes Etikett" ist in Fig. 4 dargestellt. Die Spule 100 besteht aus auf eine dünne (in Fig. 4 nicht sichtbare) Kunststoffolie aufgebrachte metallische Leiterbahnen 102 in einer planaren Anordnung mit Spiralenstruktur. Die metallischen Leiterbahnen 102 können entweder aufgedruckt oder durch einen Lithographieschritt und einen anschließenden Ätzprozeß aus einer beispielsweise mit Kupfer beschichteten Folie herausgeätzt werden. Typischerweise schließt sich an den Strukturierungsprozeß eine galvanische Verstärkung der Leiterbahnen 102 zur Erzielung eines niedrigeren Serienwiderstandes der Spule 100 an. Der Transponder-IC 104 (der sogenannte RFID-Chip) wird auf einer Seite der Spule 100 kontaktiert. Auf der Rückseite der Folie befindet sich eine (in Fig. 4 nicht dargestellte) Metallbrücke, die durchkontaktiert werden muß um eine

Verbindung der beiden Spulenenden mit dem Chip 104 zu realisieren.

Derartige herkömmliche "intelligente Etiketten" leiden unter dem aufwendigen Strukturierungsprozeß sowie dem hohen Serienwiderstand der Spule, welcher eine schlechte Güte des Resonanzschwingkreises zur Folge hat. Ferner benötigt die planare Spule eine verhältnismäßig große Fläche, da die Spulenwindungen nebeneinander angeordnet werden müssen. Besonders nachteilig ist jedoch, daß die Spule auf eine Trägerfolie aufgebracht werden muß, die relativ steif und für textile Applikationen schlecht geeignet ist. Eine derartige Spule, welche auf einer Trägerfolie aufgebracht ist, stellt einen Fremdkörper in textilen Anwendungen dar, welcher insbesondere den Tragekomfort eines Kleidungsstücks herabsetzt. Zudem sind herkömmliche Spulensysteme auf Folienbasis in textilen Applikationen nicht langzeitstabil, da sie den typischerweise auftretenden Belastungen (beispielsweise Dehnen, Falten, Bügeln, Waschzyklen, Temperaturänderungen sowie Feuchtigkeitsbelastungen) nur beschränkt widerstehen können. Ferner ist ein derartiges "intelligentes Etikett" sicht- und/oder fühlbar, was insbesondere bei Verwendungen in Bekleidungsstücken störend sein kann und einen Einsatz als Fälschungs- und/oder Diebstahlschutz beispielsweise in hochwertigen Bekleidungsmarkenartikeln erschwert.

Im Stand der Technik werden ferner kontaktlose Transpondersysteme für "intelligente Etiketten" eingesetzt, bei welchen der Transponder-IC in einer münzenförmigen, harten Kunststoffscheibe untergebracht ist, in welcher sich auch die Antennenspule befindet. Derartige herkömmliche

Systeme lassen sich noch schlechter als die eingangs beschriebenen folienbasierten Systeme in textile Umgebungen einbetten.

Angesichts der genannten Nachteile des Standes der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung, insbesondere ein "intelligentes Etikett" (ein sogenanntes Smart Label), anzugeben, welches gut in eine textile Umgebung integriert werden kann und den darin auftretenden Belastungen standhält. Aufgabe der Erfindung ist ferner die Angabe eines entsprechenden Herstellungsverfahrens einer solchen Vorrichtung.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1 sowie durch ein Verfahren gemäß Anspruch 19. Bevorzugte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Erfindungsgemäß umfaßt eine Vorrichtung, insbesondere ein "intelligentes Etikett" für Textilien,

- zumindest einen textilen Träger;
 - zumindest einen flexiblen draht- und/oder fadenartigen elektrischen Leiter, welcher zumindest eine Anschlußstelle für ein elektronisches Bauelement aufweist; und
 - zumindest ein elektronisches Bauelement, welches mit der Anschlußstelle des Leiters elektrisch verbunden ist;
- wobei der Leiter an oder in dem textilen Träger angeordnet ist.

Erfindungsgemäß ist somit der Leiter, bei welchem es sich beispielsweise um eine spiralenförmige Antennenspule eines

Transpondersystems handeln kann, flexibel und weist einen draht- und/oder fadenartigen Aufbau auf. Diese flexiblen Eigenschaften des Leiters gestatten es, daß dieser unmittelbar in oder an einem textilen Träger angeordnet werden kann. Im Unterschied zu bekannten "intelligenten Etiketten" stellt die erfindungsgemäße Vorrichtung keinen Fremdkörper in einer textilen Umgebung dar, da weder eine Trägerfolie noch ein hartes Gehäuse verwendet werden muß. Eine erfindungsgemäße Vorrichtung weist folglich einen erheblich verbesserten Tragekomfort sowie vorteilhaftere Belastungseigenschaften verglichen mit den eingangs erläuterten herkömmlichen "intelligenten Etiketten" auf.

Vorzugsweise ist der textile Träger ein Gewebe. Unter einem Gewebe wird hierbei ein textiles Flächengebilde aus zwei sich insbesondere rechtwinklig kreuzenden Fadensystemen verstanden, welche - wie üblich - als Kette und Schuß bezeichnet werden. Die Kette liegt in Längsrichtung des Webprozesses während die Schußrichtung quer zur Webrichtung verläuft. Der textile Träger kann beispielsweise ein Gewebeabschnitt sein, welcher zusammen mit dem an oder in diesem angeordneten Leiter oder Leitern beispielsweise auf ein zu kennzeichnendes Textil anbringbar ist. Alternativ kann der textile Träger auch selbst das Textil darstellen, welches mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung versehen werden soll.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Gewebe zumindest einen elektrisch leitfähigen Schuß- und/oder Kettfaden auf und der Leiter umfaßt zumindest einen elektrisch leitfähigen Schuß- und/oder Kettfaden des Gewebes. In diesem Fall ist der Leiter in dem textilen Träger angeordnet und stellt selbst einen Teil des Gewebes dar, aus

welchem der textile Träger besteht. Dadurch daß der Leiter, bei welchem es sich beispielsweise um eine Antennenspule für einen Transponder-IC handeln kann, Bestandteil des textilen Trägers selbst ist, läßt sich eine derartige erfindungsgemäße Vorrichtung besonders gut in eine textile Umgebung einbetten.

Vorzugsweise umfaßt der Leiter zumindest einen elektrisch leitfähigen Schuß- und zumindest einen elektrisch leitfähigen Kettfaden, welche an ihrem Kreuzungspunkt elektrisch leitfähig miteinander verbunden sind. Beispielsweise können in einer einfachen textilen Gewebestruktur zwei senkrecht zueinander verlaufende und voneinander unabhängige Verdrahtungsebenen durch entsprechende elektrisch leitfähige Schuß- und Kettfäden vorgesehen sein, welche an ihren Kreuzungspunkten gezielt elektrisch miteinander verbunden werden können. Der Kontaktierungsprozeß eines Schuß- mit einem Kettfaden an deren Kreuzungspunkt kann beispielsweise durch einen Stempel oder eine Walze, insbesondere durch einen Schmelz-, Löt- oder Klebevorgang erfolgen. Durch geeignete elektrische Verbindungen von Kett- und Schußfäden kann somit ein komplexer Verlauf des elektrischen Leiters in einfacher Weise in dem Gewebe erzeugt werden.

Vorzugsweise umfaßt der Leiter eine Vielzahl von elektrisch leitfähigen Schuß- und Kettfäden, welche teilweise an ihren Kreuzungspunkten derart elektrisch leitfähig verbunden sind, daß der Leiter eine elektrisch leitfähige Spule bildet. Eine derartige in dem textilen Träger angeordnete Spule weist typischerweise eine rechteckige Spiralform auf und stellt eine planare Leiteranordnung dar. Vorzugsweise sind die elektrisch leitfähigen Schuß- bzw. Kettfäden von einer Isolierummantelung umgeben, so daß unerwünschte Kurzschlüsse

an Kreuzungspunkten von Schuß und Kette in einfacher Weise vermieden werden können. Durch die Wahl eines geeigneten Punktkontaktierungsmusters von Kett- und Schußfäden kann das bei herkömmlichen, folienbasierten planaren Spulen auftretende Problem der "Rückverdrahtung" in einfacher Weise ohne Brücke gelöst werden. Obwohl es sich somit wie im Stand der Technik um eine im wesentlichen planare Leiteranordnung handelt, ist anders als bei folienbasierten Spulen keine Brücke zur Rückführung des innerhalb der Spirale liegenden Kontakt zu dem äußeren (oder umgekehrt) nötig.

Vorzugsweise weist der Leiter zwei die Spulenanschlüsse bildende Anschlußstellen auf, welche mit dem elektronischen Bauelement elektrisch verbunden sind. Die Anschlußstellen des Leiters können beispielsweise Schuß- und/oder Kettfäden sein, welche beispielsweise durch einen Löt- oder Klebeschritt mit Kontaktflächen des elektronischen Bauelements verbunden sind.

Vorzugsweise ist der elektrisch leitfähige Schuß- und/oder Kettfaden ein elektrisch leitfähiges Garn, welches aus elektrisch isolierenden Fasern und zumindest einem darin eingebetteten bzw. eingesponnenen Metalldraht besteht. Alternativ kann der elektrisch leitfähige Schuß- und/oder Kettfaden auch unmittelbar aus einem dünnen Metalldraht, beispielsweise einem Kupferdraht, bestehen. Derartige, gegebenenfalls mit isolierenden Fasern versponnene Metalldrähte sind robuster und flexibler als auf eine Folie aufgedruckte Leiterbahnen. Zudem lassen sich vorteilhafterweise Metallfäden bzw. -drähte herstellen, welche bezüglich ihrer Oberflächenbehandlung auf die besonderen Umgebungsbedingungen von Textilien spezifiziert sind. Insbesondere im Vergleich zu mit Druckverfahren

hergestellten Spulen weisen Metalldrähte im allgemeinen eine höhere elektrische Leitfähigkeit auf.

Ein weiterer Vorteil im Vergleich zu durch Ätzverfahren strukturierten Spulen auf Folien ist ferner der geringere Metallverbrauch bei der Verwendung von Metalldrähten. Bei einer Herstellung von Leiterbahnen durch einen Ätzprozeß muß nämlich ein Großteil der Metallschicht zur Definition der Metallbahn entfernt werden und muß kostenverursachend aus der Ätzlösung zurückgewonnen werden. Wenn der Leiter beispielsweise als spiralförmige Spule für eine Antennenspule eines Transponder-ICs ausgelegt ist, so läßt sich durch die Erfindung eine Spule mit vergleichbarer Induktivität aber erheblich erhöhter Güte herstellen. Vorzugsweise weist der Metalldraht eine elektrisch isolierende Ummantelung auf.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Leiter nicht in dem textilen Träger, sondern an demselben angeordnet. Der Leiter weist hierzu vorzugsweise einen Metalldraht auf, welcher insbesondere eine elektrisch isolierende Ummantelung besitzen kann.

Vorzugsweise ist der Leiter ein elektrisch leitfähiges Garn, welches aus elektrisch isolierenden Fasern und zumindest einem darin eingebetteten bzw. eingesponnenen Metalldraht besteht. Ein derartiger Leiter wird durch den zusätzlichen Textilfaden zwar etwas voluminöser, bekommt aber auch einen stärkeren textilen Charakter. Beim Anschluß an das elektronische Bauelement ist in diesem Fall darauf zu achten, daß der (nicht elektrisch leitfähige) Textilfaden die Kontaktierung an den Metalldraht nicht stört.

Vorzugsweise ist der Leiter durch eine Klebeverbindung mit dem textilen Träger verbunden. Insbesondere kann der textile Träger mit einem Klebstoff, beispielsweise einem Schmelzkleber, beschichtet sein, welcher vorzugsweise ein Aufbügeln des Leiters ermöglicht. Falls es sich bei dem Leiter um ein elektrisch leitfähiges Garn handelt, kann dieses gegebenenfalls zusätzlich mit einem Klebstoff versehen sein, indem es beispielsweise mit Klebstoff getränkt wurde.

Bei dem Leiter kann es sich um eine elektrisch leitfähige Spule handeln, welche spiralförmig beispielsweise um einen Hohlkörper gewickelt und auf dem textilen Träger abgelegt und fixiert wurde.

Mit Vorteil kann ein zweiter textiler Träger derart an dem ersten textilen Träger angeordnet sein, daß der Leiter zwischen den Trägern eingebettet ist. Dieser Verband zweier textiler Träger mit dazwischen angeordnetem elektrischen Leiter ermöglicht einen besonders effizienten mechanischen Schutz des Leiters sowie eine hohe Belastbarkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Vorzugsweise ist auch das elektronische Bauelement zwischen den beiden textilen Trägern angeordnet.

Bei dem elektronischen Bauelement kann es sich um einen integrierten Schaltkreis (IC), insbesondere um einen Transponder-IC (sogenannter RFID-Chip) handeln. In Verbindung mit einem Leiter, welcher eine spiralförmige, elektrisch leitfähige Spule darstellt, kann so ein kontaktlos auslesbares Transpondersystem bereitgestellt werden, welches sich in hervorragender Weise in eine textile Umgebung integrieren läßt.

Das elektronische Bauelement ist vorzugsweise in einem Isolator eingebettet und an dem textilen Träger angebracht. Zweckmäßigerweise kommt bei dem Isolator ein wasserdichtes und weiches Material zum Einsatz.

Gemäß der Erfindung umfaßt ein Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung, insbesondere einer oben beschriebenen Vorrichtung, die Schritte:

- Bereitstellen zumindest eines textilen Trägers, an oder in welchem zumindest ein flexibler Draht- und/oder fadenartiger elektrischer Leiter angeordnet ist, wobei der Leiter zumindest eine Anschlußstelle für ein elektronisches Bauelement aufweist;
- elektrisches Verbinden der Anschlußstelle des Leiters mit zumindest einem elektronischen Bauelement.

Vorzugsweise ist der textile Träger ein Gewebe und der Leiter weist eine Vielzahl elektrisch leitfähiger Schuß- und Kettfäden auf, wobei das Verfahren den Schritt des elektrischen Verbindens zumindest eines Schuß- mit einem Kettfaden an deren Kreuzungspunkt umfaßt. Alternativ kann der Leiter durch eine Klebeverbindung mit dem textilen Träger verbunden werden.

Gegenüber herkömmlichen "intelligenten Etiketten" weist eine erfindungsgemäße Vorrichtung folgende Vorteile auf:

- Die elektrische Leitfähigkeit eines verwendeten Metалldrahts in dem elektrisch leitfähigen draht- und/oder fadenartigen Leiter ist höher als diejenige von herkömmlich verwendeten Leiterbahnen auf Plastikfolien. Dies äußert sich beispielsweise in einer höheren Güte

einer Antennenspule, welche durch den Leiter gebildet werden kann.

- Ein Materialverlust, welcher inhärent mit dem Herstellungsprozeß einer herkömmlichen Antennenspule verbunden ist, tritt bei einem erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren nicht auf.
- Wenn der Leiter in Form einer Spule verwendet werden soll, gestattet eine erfindungsgemäße Vorrichtung das Herausführen der Spulenanschlüsse ohne eine "Rückkontaktierung" mit einer Brücke, wie sie bei herkömmlichen Spulen notwendig war.
- Im Gegensatz zu herkömmlichen Vorrichtungen ist keine Substratfolie notwendig, auf der die sonst üblichen Dickschichtprozesse aufgebracht wurden.
- Das erfindungsgemäße Herstellungsverfahren kann hochparallel von Spindeln abgespult werden.
- Das "textile Etikett" läßt sich hervorragend in eine textile Umgebung einbinden und läßt sich angenehm tragen, waschen und bügeln.
- Wenn ein Wasch- oder Herstelleretikett als Träger für den Leiter verwendet wird, ist kein zusätzlicher textiler Träger notwendig.

Die Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf bevorzugte Ausführungsformen anhand begleitender Zeichnungen beispielhaft beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1(a) eine schematische Darstellung eines Endlosgewebelandes, in welchem fadenartige Leiter in Kettrichtung sowie mit einem bestimmten Rapport in Schußrichtung eingebracht sind;

- Fig. 1(b) schematische Darstellung eines Ausschnitts aus dem in Fig. 1(a) gezeigten Gewebeband, wobei der fadenartige Leiter durch lokale Kontaktierungen eine elektrisch leitfähige Spule bildet;
- Fig. 2(a)-(d) schematische Darstellungen eines Kontaktierungsverfahrens eines draht- bzw. fadenartigen Leiters an Kontaktflächen eines elektronischen Bauelements;
- Fig. 3 schematische Darstellungen des kontaktierten und in einem Isolator eingegossenen elektronischen Bauelements; und
- Fig. 4 herkömmliches "intelligentes Etikett" mit einer Metallbahnschleife auf Folienbasis.

In Fig. 1(a) ist schematisch ein Endlosgewebband gezeigt, in welchem beispielsweise auf einer Bandwebmaschine draht- bzw. fadenartige Leiter 10 eingewebt sind. Diese elektrisch leitfähigen Fäden erstrecken sich sowohl in Kettenrichtung K (Längsrichtung) sowie mit einem bestimmten Rapport in Schußrichtung S (Querrichtung). Eine derartige Anordnung kann auch zweidimensional auf einer flächigen Webmaschine hergestellt werden. Jeder der durch eine schwarze Linie angedeuteten Leiter 10 kann aus einem oder mehreren leitfähigen Fäden bestehen. Bei den Leitern 10 kann es sich auch um Garne handeln, bei welchen ein dünner Metalldraht mit zumindest einer isolierenden Faser, beispielsweise einer Kunstfaser, versponnen ist. Alternativ kann ein dünner Metalldraht auch direkt als drahtartiger Leiter eingesetzt werden.

In Fig. 1(b) ist ein Ausschnitt aus dem in Fig. 1(a) gezeigten Endlosband dargestellt. Durch geeignete lokale Kontaktierungen 12, welche in Fig. 1(b) als schwarze Punkte schematisch dargestellt sind, lassen sich an den Kreuzungspunkten die übereinander verlaufenden elektrisch leitfähigen Schuß- und Kettfäden 10 verbinden. Die Kontaktierungen 12 der einzelnen elektrischen Leiter 10 kann beispielsweise durch einen Stempel oder eine Walze, insbesondere durch Verschmelzen, Verlöten oder Verkleben der metallischen Leiter 10 eingeprägt werden. Durch die Kontaktierungen 12 wird in Fig. 1(b) ein spiralförmiger Leiter ausgebildet, welcher einen planaren Spulenaufbau aufweist. Zur besseren Verdeutlichung des elektrischen Leitungspfades ist in Fig. 1(b) die Spule durch eine gestrichelte Linie hervorgehoben.

Demgemäß werden durch die 4 x 5 Kontaktierungen 12 jeweils zwei Leiterbahnen, d.h. jeweils ein Schuß- mit einem Kettfaden 10, miteinander verbunden, so daß ein spiralförmiger Strompfad durch das Gewebe herausgebildet wird. Durch eine zusätzliche Kontaktierung 14 kann der Strompfad vom Inneren der Spule herausgeführt werden, ohne daß eine Brücke als "Rückverdrahtungsmittel" wie im Stand der Technik notwendig wäre. Die seitlich über die Spule herausragenden Leiterstücke der Leiter 10 haben keine Wirkung, da deren Enden offen sind und kein Strom fließen kann. Falls gewünscht, können die Ränder des Gewebes zusätzlich isoliert werden, was beispielsweise durch Eingießen bzw. Einsmelzen erfolgen kann. Außerdem können optional nicht benötigte Leitungsabschnitte mit einem Messer oder einer Stanze durchtrennt werden. An Anschlußstellen des Leiters 10, welche in diesem Fall die Anschlüsse der

elektrisch leitfähigen Spule darstellen, wird ein Transponder-IC (RFID-Chip) angeschlossen.

Bei der soeben beschriebenen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Leiter 10 in dem textilen Träger angeordnet, in dem als Leiter 10 elektrisch leitfähige Schuß- bzw. Kettfäden des aus einem Gewebe bestehenden textilen Trägers Verwendung finden. Alternativ ist es jedoch gleichsam möglich, den Leiter aus einem dünnen, flexiblen, draht- und/oder fadenartigen Material zu erstellen, welches elektrisch leitfähig ist. Ein derartiger Leiter wird in einem nachfolgenden Herstellungsschritt an den textilen Träger beispielsweise mittels eines Klebeschritts angeordnet. Für einen solchen Leiter eignet sich besonders ein dünner Spulendraht, beispielsweise ein Kupferdraht, welcher mit Silber und Isolierlack ummantelt ist, wie er auch für herkömmliche Spulen und Transformatoren hergestellt und verwendet wird.

Um beispielsweise eine Antennenspule für einen Transponder-IC herzustellen, wird ein derartiger dünner Spulendraht vorzugsweise um einen Hohlkörper gewickelt, bei welchem mittels einer Haltevorrichtung der Drahtanfang und das -ende festgeklemmt werden. Unmittelbar anschließend werden der Drahtanfang und das -ende an dem Transponder-IC elektrisch leitend angebracht, wie später detailliert beschrieben werden wird. Anschließend kann der Transponder-IC mit einem Tropfen isolierenden, waschfesten und temperaturbeständigen Kunststoff vergossen und anschließend auf dem textilen Träger, welcher beispielsweise mit Schmelzkleber für Textilien beschichtet wurde, durch Abstreifen von der Wickeleinrichtung abgelegt werden. Durch kurzes Erhitzen und

Andrücken wird der Transponder-IC mit der Spule auf dem textilen Träger fixiert. Der textile Träger mit dem so erstellten "intelligenten Etikett" kann nachfolgend in ein Textil eingebügelt werden und seine Funktion aufnehmen. Nach dem Aufbügelvorgang auf das Textil, bei welchem es sich beispielsweise um ein Bekleidungsstück oder ein Wäschestück handeln kann, ist die Spule mit dem Transponder-IC von beiden Seiten durch textiles Gewebe geschützt und braucht keine zusätzliche Kapselung mehr.

Es ist ebenfalls möglich, die Spule aus einem Textilfaden, in welchem ein Metalldraht eingesponnen ist, zu wickeln. Die Spule wird hierdurch zwar etwas voluminöser, bekommt aber einen stärkeren textilen Charakter. Beim Anschluß an den Chip ist in diesem Fall darauf zu achten, daß der Textilfaden die Kontaktierung an dem Metalldraht nicht stört. Gegebenenfalls ist sogar möglich, den Faden mit dem Textilkleber zu tränken und die Verbindung der einzelnen Leiter untereinander und mit dem textilen Träger über den Faden zu realisieren.

Als besonders geeignet für die verwendeten dünnen Metalldrähte haben sich Spulendrähte erwiesen, beispielsweise der Spulendraht TW-D mit einem Durchmesser von 40 µm des Unternehmens Elektro-Feindraht AG, Eschholz matt, Schweiz. Dieser Kupferdraht ist versilbert und mit einem Polyamid-Isolierlack versehen. Er ist speziell für textile Anwendungen getestet und hat sich als waschbar sowie resistent gegen chemische Reinigungen und Temperaturen bis 100°C erwiesen.

Um eine Induktivität entsprechend einem herkömmlichen "smart label" gemäß Fig. 4 zu erzeugen, wird ein derartiger Draht vorzugsweise auf einer Wickeleinrichtung aufgewickelt. Bei

der Wickeleinrichtung kann es sich beispielsweise um einen quaderförmigen Körper mit einer Kantenlänge von 2,7 cm oder um einen runden Zylinder mit einem Durchmesser von 3,04 cm handeln, auf welchen sieben Windungen des Kupferdrahts aufgewickelt werden. Die Wickeleinrichtung besitzt zwei Klammern, mit denen der Drahtanfang und das -ende fixiert werden können.

Auf der Wickeleinrichtung selbst wird der Transponder-IC an die Drahtenden kontaktiert, was in Fig. 2(a) bis (d) dargestellt ist. Vorteilhafterweise erfolgt dies dadurch, daß die Kontaktflächen 18 des Transponder-ICs 16 - wie in Fig. 2(b) dargestellt ist - mit einer niedrigschmelzenden Lotpaste 20 bedruckt werden. Die Lotpaste 20 kann beispielsweise aus Lotkügelchen und einem Flußmittel bestehen. Als Lot eignet sich insbesondere PbAgSn. Nachfolgend werden die Anschlußstellen des Leiters 10 auf den so vorbereiteten Kontaktflächen 18 des Transponder-ICs 16 angeordnet und beispielsweise mittels einer Gasflamme, eines Lasers oder eines Lichtbogens lokal erhitzt, bis das Lot schmilzt und sich mit dem Draht 10 verbindet. Der verwendete Leiter 10 weist eine Isolierummantelung 22 auf, welche durch die Wärmeeinwirkung (schematisch in Fig. 2(c) als Blitz dargestellt) entfernt wird. Während des Positionier- und Verbindungsvorgangs wird der Leiter 10 mittels Halteklammern 24 relativ zu den mit Lotpaste bedeckten Kontaktflächen 18 gehalten. Das Ergebnis der elektrischen und mechanischen Fixierung durch den Erhitzungsvorgang ist in Fig. 2(d) schematisch dargestellt.

Nachfolgend wird der so kontaktierte Transponder-IC durch Auftropfen einer Vergußmasse 26, die den Chip wasch- und

bügelbeständig macht und mechanisch schützt, verkapselt. Für die Vergußmasse 26 eignet sich besonders ein wasserdichter und weicher Isolator. Der gewickelte Spulendraht 10 wird mit dem so vorbereiteten Transponder-IC 16 von der Wickeleinrichtung gestreift und auf einen textilen Träger aufgelegt, welcher vorzugsweise mit einer Lage Schmelzkleber für Textilien beschichtet ist. Durch kurzes Aufheizen und Andrücken wird die lose gewickelte Spule mit dem Chip auf dem textilen Träger fixiert. Die so vorbereitete bevorzugte erfindungsgemäße Vorrichtung kann nun auf ein Bekleidungsstück oder ein anderes Textil aufgebügelt werden. Die Spule mit dem Transponder-IC wird dann beidseitig von Textil geschützt und hält auch größeren mechanischen Belastungen stand. Der verwendete Leiter, vorzugsweise ein Spulendraht, ist derart flexibel, daß er sich dem Gewebe gut anpaßt und nicht abgeknickt werden kann.

Besonders bevorzugt wird die erfindungsgemäße Vorrichtung in eine bereits an dem Kleidungsstück angebrachte Hersteller- bzw. Materialetikettenlasche eingelegt, welche auf deren Innenflächen mit Textilkleber beschichtet wurde. Durch einen Andrück- und Heizvorgang kann die Spule mit dem Transponder-IC in der Etikettenlasche fixiert werden.

Bezugszeichenliste

- 10 draht- bzw. fadenartige Leiter
- 12 Kontaktierungen von sich kreuzenden leitfähigen Schuß- und Kettfäden

- 14 Kontaktierung zur Herausführung des inneren
Spulenanschlusses
- 16 elektronisches Bauelement, z.B. ein Transponder-IC bzw.
RFID-Chip
- 18 Kontaktflächen des elektronischen Bauelements
- 20 Lotpaste mit Lotkugeln und Flußmittel
- 22 Isolierummantelung des Leiters
- 24 Halteklammern bzw. -backen
- 26 Vergußmasse (weicher und wasserfester Isolator)
- K Kettfäden des Gewebes bzw. des textilen Trägers
- S Schußfäden des Gewebes bzw. des textilen Trägers

Ansprüche

1. Vorrichtung, insbesondere ein intelligentes Etikett, mit
 - zumindest einem textilen Träger;
 - zumindest einem flexiblen draht- und/oder fadenartigen elektrischen Leiter (10), welcher zumindest eine Anschlußstelle für ein elektronisches Bauelement (16) aufweist; und
 - zumindest ein elektronisches Bauelement (16), welches mit der Anschlußstelle des Leiters (10) elektrisch verbunden ist; wobei der Leiter (10) an oder in dem textilen Träger angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei der textile Träger ein Gewebe ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei das Gewebe zumindest einen elektrisch leitfähigen Schuß- und/oder Kettfaden (S, K) aufweist und der Leiter (10) zumindest einen elektrisch leitfähigen Schuß- und/oder Kettfaden (S, K) des Gewebes umfaßt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei der Leiter (10) zumindest einen elektrisch leitfähigen Schuß- und zumindest einen elektrisch leitfähigen Kettfaden (S, K) umfaßt, welche an ihrem Kreuzpunkt elektrisch leitfähig verbunden sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei der Leiter (10) eine Vielzahl von elektrisch leitfähigen Schuß- und Kettfäden (S, K) umfaßt, welche teilweise an ihren Kreuzungspunkten (12,

14) derart elektrisch leitfähig verbunden sind, daß der Leiter (10) eine elektrisch leitfähige Spule bildet.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei der Leiter (10) zwei die Spulenanschlüsse bildende Anschlußstellen aufweist, welche mit dem elektronischen Bauelement (16) elektrisch verbunden sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, wobei der elektrisch leitfähige Schuß- und/oder Kettfaden (S, K) ein elektrisch leitfähiges Garn ist, welches aus elektrisch isolierenden Fasern und zumindest einem darin eingebetteten Metalldraht besteht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei der Metalldraht eine elektrisch isolierende Ummantelung (22) aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Leiter (10) zumindest einen Metalldraht aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, wobei der Metalldraht (10) eine elektrisch isolierende Ummantelung (22) aufweist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, wobei der Leiter (10) ein elektrisch leitfähiges Garn ist, welches aus elektrisch isolierenden Fasern und zumindest einem darin eingebetteten Metalldraht besteht.

12. Vorrichtung nach Anspruch 9 bis 11, wobei der Leiter (10) durch eine Klebeverbindung mit dem textilen Träger verbunden ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, wobei der textile Träger mit einem Klebstoff, vorzugsweise einem Schmelzkleber, beschichtet ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 11 und 12 oder 13, wobei das elektrisch leitfähige Garn mit einem Klebstoff versehen ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 9 bis 14, wobei der Leiter (10) eine elektrisch leitfähige Spule bildet.

16. Vorrichtung nach Anspruch 9 bis 15, wobei ein zweiter textiler Träger derart an dem ersten textilen Träger angeordnet ist, daß der Leiter (10) zwischen den Trägern eingebettet ist.

17. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das elektronische Bauelement (16) ein integrierter Schaltkreis, insbesondere ein Transponder-IC, ist.

18. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das elektronische Bauelement (16) in einem Isolator (26) eingebettet und an dem textilen Träger angeordnet ist.

19. Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung mit den Schritten:

- Bereitstellen zumindest eines textilen Trägers, an oder in welchem zumindest ein flexibler draht- und/oder fadenartiger elektrischer Leiter (10) angeordnet ist, wobei der Leiter zumindest eine Anschlußstelle für ein elektronisches Bauelement (16) aufweist;
- elektrisches Verbinden der Anschlußstelle des Leiters (10) mit zumindest einem elektronischen Bauelement (16).

20. Verfahren nach Anspruch 19, wobei der textile Träger ein Gewebe ist und der Leiter (10) eine Vielzahl elektrisch leitfähiger Schuß- und Kettfäden (S, K) aufweist und das Verfahren den Schritt des elektrischen Verbindens zumindest eines Schuß- mit einem Kettfaden (S, K) an deren Kreuzpunkt (12, 14) umfaßt.

21. Verfahren nach Anspruch 19, wobei der Leiter (10) durch eine Klebeverbindung mit dem textilen Träger verbunden wird.

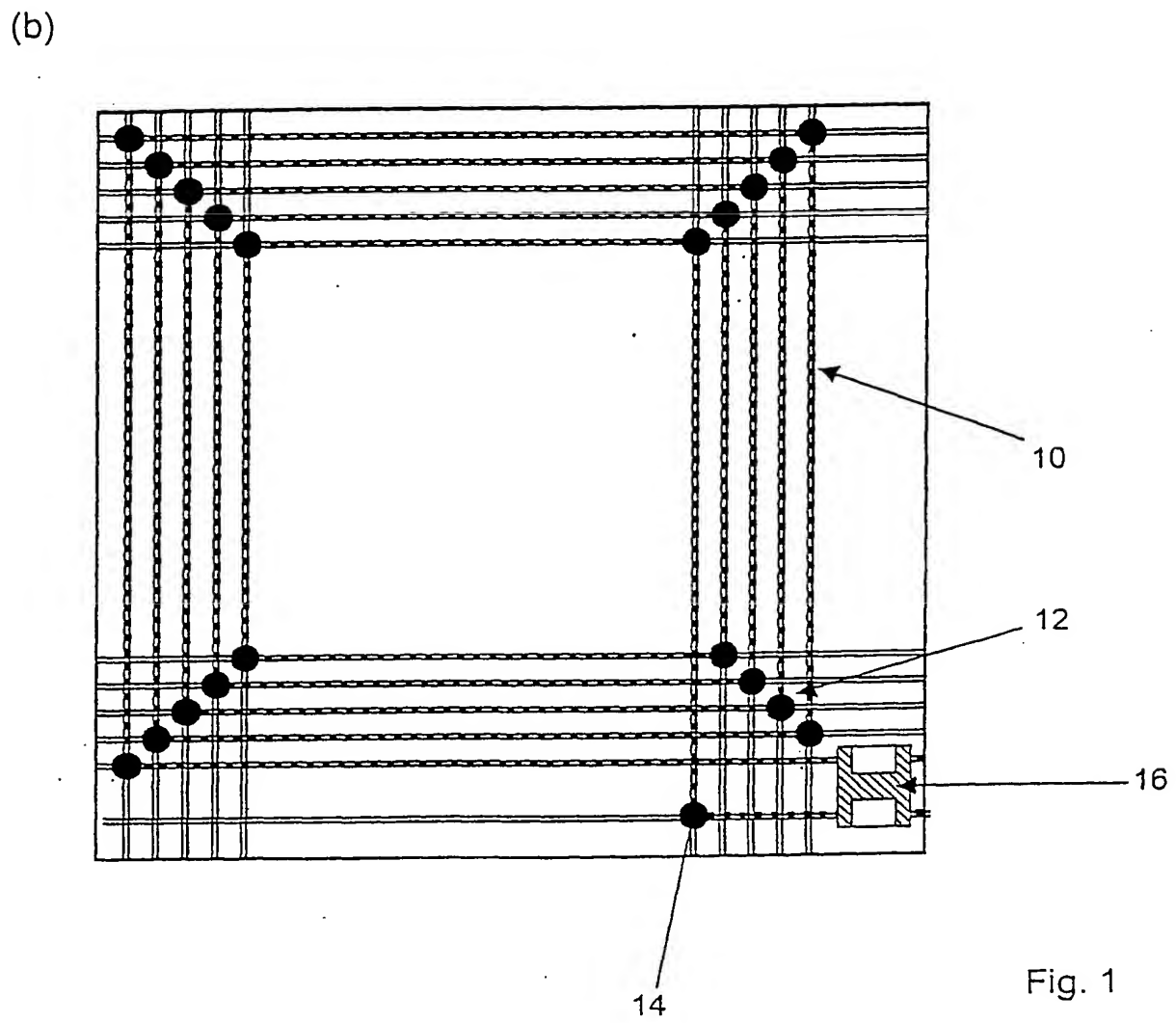
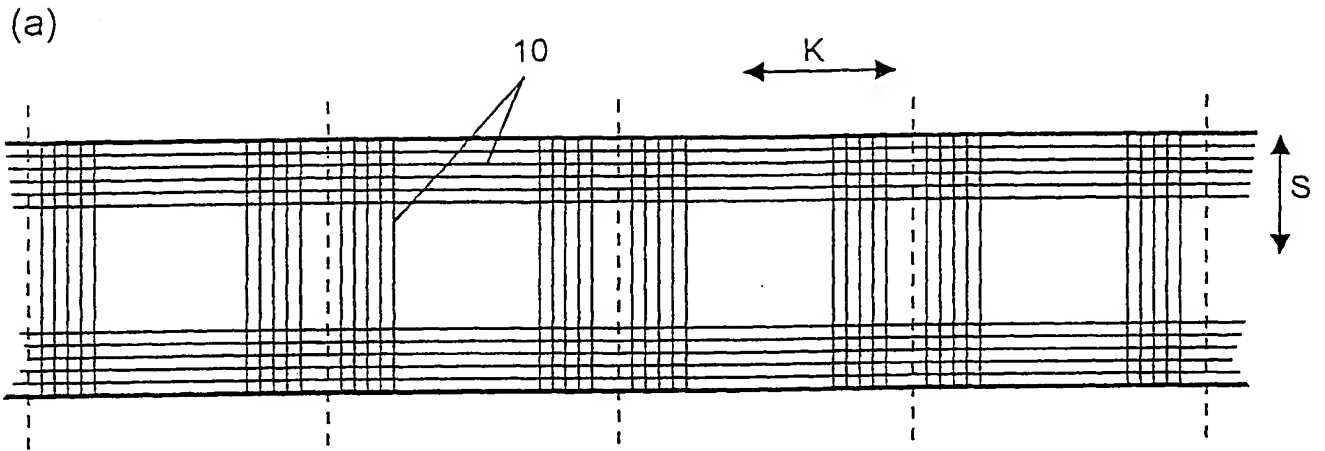


Fig. 1

Stand der
Technik

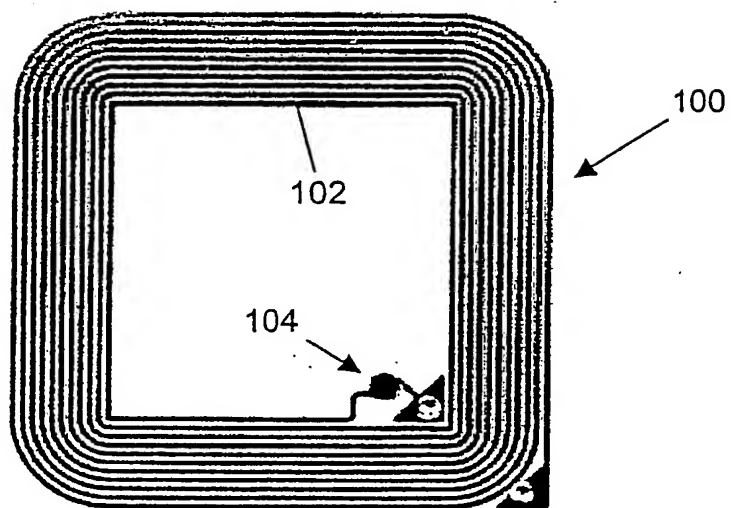


Fig. 4

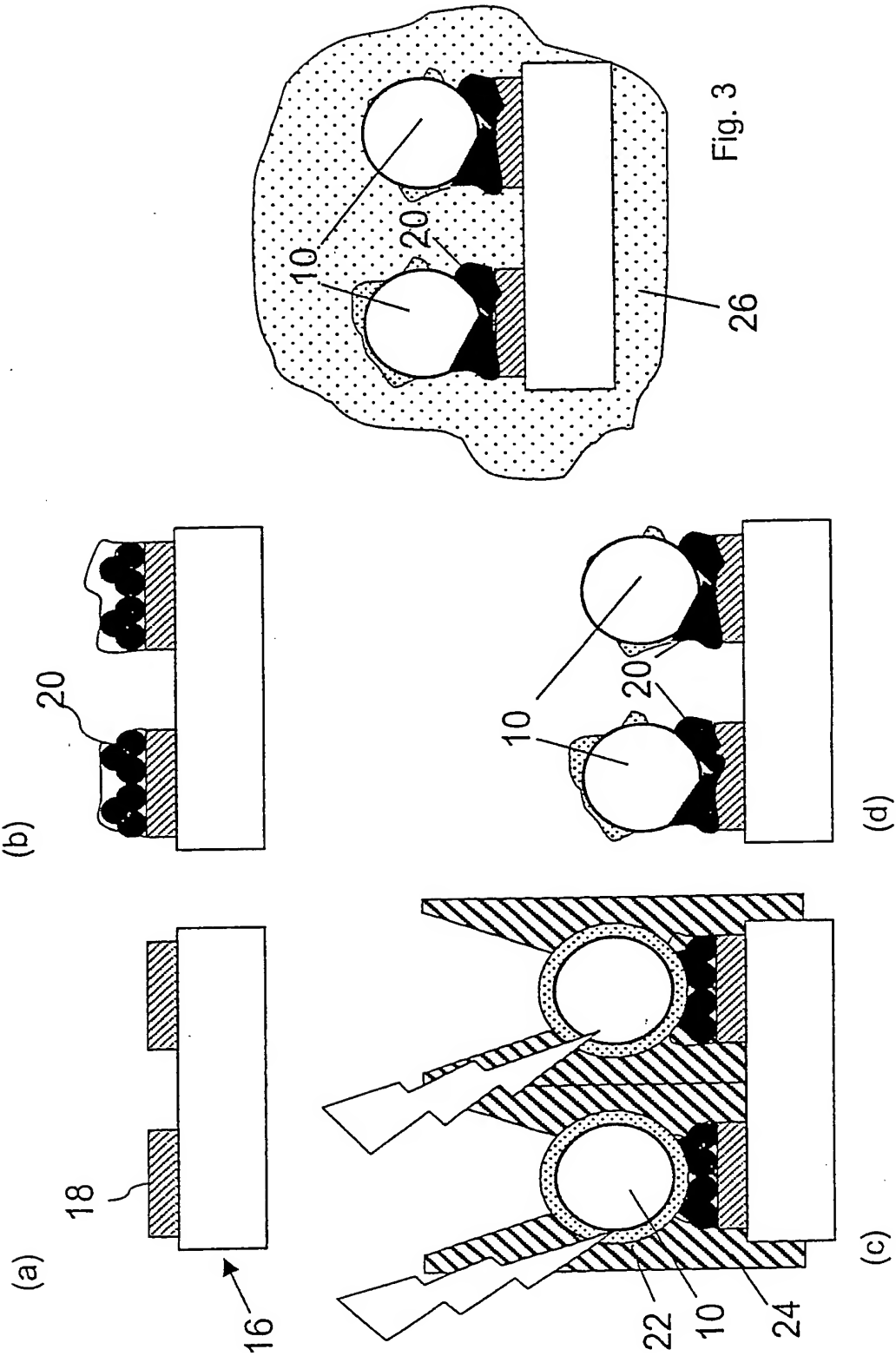


Fig. 2

Fig. 3

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Mai 2003 (22.05.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/042911 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G06K 19/077**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP02/12577**

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. November 2002 (11.11.2002)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
101 55 935.6 14. November 2001 (14.11.2001) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE/DE]; St.-
Martin-Strasse 53, 81669 München (DE).**

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **JUNG, Stefan**
[DE/DE]; Holzstrasse 15 d, 80469 München (DE).
LAUTERBACH, Christl [DE/DE]; Rosenstrasse 6,
85635 Höhenkirchen-Siegertsbrunn (DE).

(74) Anwalt: **MÜLLER-BORE & PARTNER; Grafinger**
Strasse 2, 81671 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): **JP, US.**

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

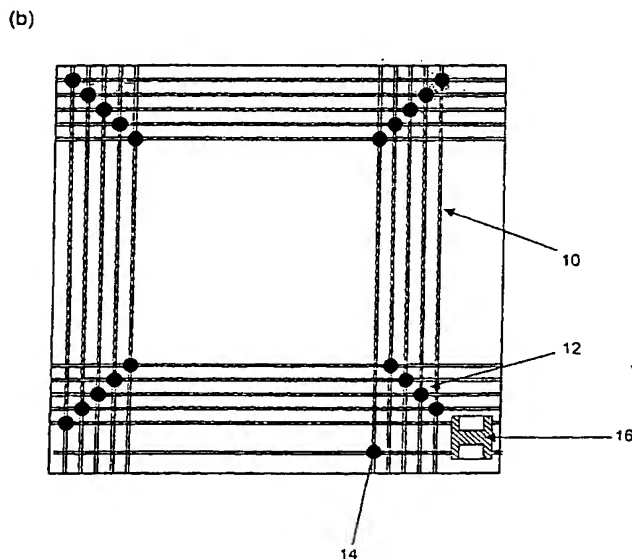
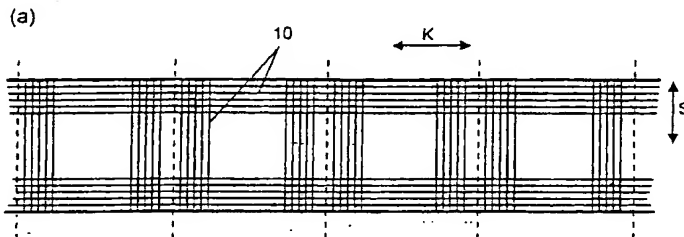
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **INTELLIGENT LABEL**

(54) Bezeichnung: **INTELLIGENTES ETIKETT**



(57) Abstract: The invention relates to a device, particularly an intelligent label, comprising: a) at least one textile support; b) at least one flexible wire-like and/or thread-like electrical conductor (10) having at least one connection point for an electronic component (16), and; c) at least one electronic component (16) that is electrically connected to the connection point of the conductor (10), whereby the conductor (10) is situated on or in the textile support.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, insbesondere ein intelligentes Etikett, mit, a) zumindest einem textilen Träger; b) zumindest einem flexiblen draht- und/oder fadenartigen elektrischen Leiter (10), welcher zumindest eine Anschlussstelle für ein elektronisches Bauelement (16) aufweist; und c) zumindest ein elektronisches Bauelement (16), welches mit der Anschlussstelle des Leiters (10) elektrisch verbunden ist; wobei der Leiter (10) an oder in dem textilen Träger angeordnet ist.

WO 03/042911 A3



(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

9. Oktober 2003

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/12577

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06K19/077

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X | WO 01 45038 A (STARLAB NV SA) 21 June 2001 (2001-06-21) page 14, line 16 -page 15, line 9 page 18, line 1-30; figures 4A,4B,6 | 1,2 |
| X | WO 98 28722 A (BUENGER CLAUS MICHAEL ;BUENGER BOB TEXTIL (DE)) 2 July 1998 (1998-07-02) page 3-4; figures 1-3 | 1,2 |
| X | US 5 745 988 A (HAGHIRI-TEHRANI YAHYA ET AL) 5 May 1998 (1998-05-05) column 5, line 27-41; figures 6A,6B | 1,2 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 May 2003

Date of mailing of the international search report

04/06/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Spigarelli, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/12577

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|---|--|
| WO 0145038 | A | 21-06-2001 | CA 2363717 A1 EP 1183637 A2 WO 0145038 A2 | 21-06-2001 06-03-2002 21-06-2001 |
| WO 9828722 | A | 02-07-1998 | DE 29622334 U1 WO 9828722 A1 EP 0944886 A1 JP 2001507146 T | 27-02-1997 02-07-1998 29-09-1999 29-05-2001 |
| US 5745988 | A | 05-05-1998 | DE 4421607 A1 AT 225062 T DE 59510386 D1 EP 0689164 A2 JP 8052969 A US 5943769 A | 04-01-1996 15-10-2002 31-10-2002 27-12-1995 27-02-1996 31-08-1999 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/12577

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G06K19/077

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETERecherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G06K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X | WO 01 45038 A (STARLAB NV SA) 21. Juni 2001 (2001-06-21) Seite 14, Zeile 16 -Seite 15, Zeile 9 Seite 18, Zeile 1-30; Abbildungen 4A,4B,6 | 1,2 |
| X | WO 98 28722 A (BUENGER CLAUS MICHAEL ;BUENGER BOB TEXTIL (DE)) 2. Juli 1998 (1998-07-02) Seite 3-4; Abbildungen 1-3 | 1,2 |
| X | US 5 745 988 A (HAGHIRI-TEHRANI YAHYA ET AL) 5. Mai 1998 (1998-05-05) Spalte 5, Zeile 27-41; Abbildungen 6A,6B | 1,2 |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Mai 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/06/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Spigarelli, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/12577

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 0145038 | A | 21-06-2001 | CA 2363717 A1 | 21-06-2001 |
| | | | EP 1183637 A2 | 06-03-2002 |
| | | | WO 0145038 A2 | 21-06-2001 |
| WO 9828722 | A | 02-07-1998 | DE 29622334 U1 | 27-02-1997 |
| | | | WO 9828722 A1 | 02-07-1998 |
| | | | EP 0944886 A1 | 29-09-1999 |
| | | | JP 2001507146 T | 29-05-2001 |
| US 5745988 | A | 05-05-1998 | DE 4421607 A1 | 04-01-1996 |
| | | | AT 225062 T | 15-10-2002 |
| | | | DE 59510386 D1 | 31-10-2002 |
| | | | EP 0689164 A2 | 27-12-1995 |
| | | | JP 8052969 A | 27-02-1996 |
| | | | US 5943769 A | 31-08-1999 |